BATTERY CARRIER STRUCTURE FOR ELECTRIC AUTOMOBILE

Publication number: JP6270694 Publication date: 1994-09-27

Inventor: TSUCHIDA TAKUJI; ETO TOYOHIKO; HASEGAWA

KATSUHISA; SUZUKI TOMOO; FUSE TADAHIKO;

KUNIKITA KEIJI

Applicant: TOYOTA MOTOR CORP; KANTO JIDOSHA KOGYO

KK

Classification:

- international: **B60K1/04**; **B60K1/04**; (IPC1-7): B60K1/04

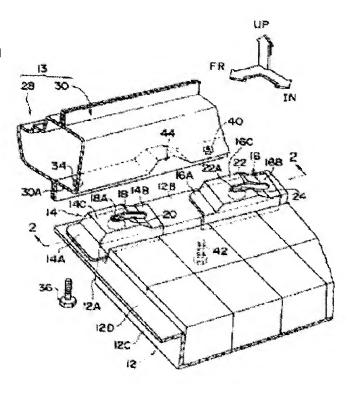
- European:

Application number: JP19930062157 19930322 Priority number(s): JP19930062157 19930322

Report a data error here

Abstract of JP6270694

PURPOSE: To reduce the energy absorbing burden of a front side member and preventing pitching so as to stabilize a vehicle body if an impact force is applied from the front side. CONSTITUTION: A front bracket 14 is attached to the upper surface of the rear end part of a flange 12B of a battery carrier 12 by means of a bolt 36 and a welded nut 34, and a rear bracket 16 is attached to the upper surface of the rear end part of the flange 12B of the battery carrier 12 by means of a bolt 42 and a welded nut 40. Further, the slide load of the bolt 36 is smaller than that of the slide load of the bolt 42. A folded bead 44 is formed in the intermediate part of a lower wall part 30A of an inner locker 30 in the vehicle longitudinal direction, and the rear part of the locker 13 is adapted to be bent downward about the folded bead 44 as a bending part.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP) (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270694

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51) Int.Cl.⁵ B60K 1/04 識別記号 庁内整理番号 Z 9034-3D

FΙ

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-62157

(22)出願日 平成5年(1993)3月22日 (71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

(71)出願人 000157083

関東自動車工業株式会社

神奈川県横須賀市田浦港町無番地

(72)発明者 槌田 卓爾

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

(72)発明者 江藤 豊彦

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

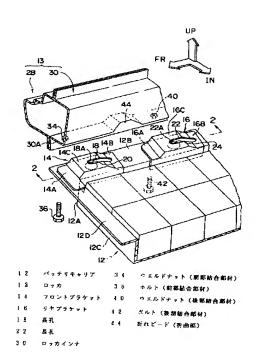
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車のパッテリキャリア支持構造

(57)【要約】

【目的】 車体前方から衝撃力が作用した場合に、フロ ントサイドメンバのエネルギ吸収負担量を低減するとと もにピッチングを防止し車両姿勢を安定させる。

【構成】 バッテリキャリア12のフランジ12Bの前 部上面にはフロントプラケット14がポルト36とウエ ルドナット34とで固定されており、パッテリキャリア 12のフランジ12Bの後部上面にはリヤプラケット1 6がポルト42とウエルドナット40とで固定されてい る。また、ポルト36の滑り荷重F1は、ポルト42の 滑り荷重F2より小さくなっている。ロッカインナ30 の下壁部30Aの車体前後方向中間部には折れビード4 4が形成されており、ロッカ13の後部は、この折れビ ード44を折曲部として下方へ折れ曲がるようになって いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体下部でパッテリキャリアを支持し車 体急減速時にバッテリキャリアが車両に対して前方へ相 対移動しエネルギを吸収する機構を備えた電気自動車の バッテリキャリア支持構造であって、バッテリキャリア の運動エネルギを車両の後部が下がる方向へ向けて車体 に作用させるエネルギ伝達手段を有することを特徴とす る電気自動車のバッテリキャリア支持構造。

【請求項2】前記エネルギ伝達手段は、車体下部のバッ テリキャリア支持部とバッテリキャリアの前部とを所定 10 の離脱荷重で離脱可能に結合する前部結合部材と、この 前部結合部材の離脱荷重より大きな離脱荷重で前記バッ テリキャリア支持部とバッテリキャリアの後部とを結合 する後部結合部材と、前記パッテリキャリア支持部の車 体前後方向中間部に形成された折曲部と、を有すること を特徴とする請求項1記載の電気自動車のパッテリキャ リア支持構造。

【請求項3】前記エネルギ伝達手段は、車体後方側が車 体前方側より低い傾斜構造とされたバッテリキャリア支 持部であることを特徴とする請求項1記載の電気自動車 20 のバッテリキャリア支持構造。

【請求項4】前記エネルギ伝達手段は、前部がバッテリ キャリアに固定されたベルトと、このベルトの中間部が 通過するエネルギ吸収機構と、前記ベルトの前部と中間 部との間に当接し前記ベルトがバッテリキャリアによっ て引っ張られた場合に前記ベルトによって車両の後部が 下がる方向へ移動されるサスペンションアームと、を備 えていることを特徴とする請求項1記載の電気自動車の パッテリキャリア支持構造。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、バッテリを収納するバ ッテリキャリアが車体に装着される電気自動車のバッテ リキャリア支持構造に関する。

[0002]

【従来の技術】排出ガスや騒音のない無公害車としての 電気自動車は、動力源としてACモータあるいはDCモ ータとバッテリを用いるのが大勢であり、通常このバッ テリは、バッテリキャリアに収納され、このバッテリキ ャリアが車体の床下等に取付けられている。

【0003】ところで、一般に自動車は、車体前方から 作用する衝撃力を減少させるため、フロントサイドメン バー等が変形するようになっている。

【0004】しかしながら、バッテリを搭載した電気自 動車では、一般の自動車よりも車両重量が増大するた め、運動エネルギを吸収するには、その分フロントサイ ドメンバー等の強度を上げる必要が生じ、このことがさ らに車両重量を増大させていた。このため、車体前方か ら衝撃力が作用した場合に、バッテリを収納したバッテ リキャリアを車両から切り離し車体前方へ相対移動させ 50 部と中間部との間に当接し前記ベルトがバッテリキャリ

ることで、車体前方から衝撃力が作用した場合に、フロ ントサイドメンバのエネルギ吸収負担量を低減する電気

号)。 [0005]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この電 気自動車では、図13に示すように、車両70の前方か ら衝撃力が作用した場合に、バッテリキャリア72を車 両下部70Aから切り離すため、車両70の重心G1が 上方の重心G2へ急激に移動する。従って、リヤサスペ ンションのスプリングが伸びて、車両70に図13の矢 印U方向のピッチングが発生し、車両70の後部70B が高くなり、車両70の姿勢が不安定となる。

自動車が提案されている(米国特許4、058、182

【0006】本発明は係る事実を考慮し、車体前方から 衝撃力が作用した場合に、フロントサイドメンバのエネ ルギ吸収負担量を低減することができるとともにピッチ ングを防止し車両姿勢を安定させることができる電気自 動車のバッテリキャリア支持構造を提供することを目的 とする。

[0007]

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明に 係る電気自動車のパッテリキャリア支持構造は、車体下 部でパッテリキャリアを支持し車体急減速時にパッテリ キャリアが車両に対して前方へ相対移動しエネルギを吸 収する機構を備えた電気自動車のバッテリキャリア支持 構造であって、バッテリキャリアの運動エネルギを車両 の後部が下がる方向へ向けて車体に作用させるエネルギ 伝達手段を有することを特徴としている。

【0008】また、請求項2記載の本発明に係る電気自 30 動車のパッテリキャリア支持構造は、請求項1記載の電 気自動車のパッテリキャリア支持構造において、前記エ ネルギ伝達手段は、車体下部のバッテリキャリア支持部 とバッテリキャリアの前部とを所定の離脱荷重で離脱可 能に結合する前部結合部材と、この前部結合部材の離脱 荷重より大きな離脱荷重で前記バッテリキャリア支持部 とバッテリキャリアの後部とを結合する後部結合部材 と、前記パッテリキャリア支持部の車体前後方向中間部 に形成された折曲部と、を有することを特徴としてい

40 【0009】また、請求項3記載の本発明に係る電気自 動車のバッテリキャリア支持構造は、請求項1記載の電 気自動車のバッテリキャリア支持構造において、車体後 方側が車体前方側より低い傾斜構造とされたバッテリキ ャリア支持部であることを特徴としている。

【0010】また、請求項4記載の本発明に係る電気自 動車のバッテリキャリア支持構造は、請求項1記載の電 気自動車のバッテリキャリア支持構造において、前部が バッテリキャリアに固定されたベルトと、このベルトの 中間部が通過するエネルギ吸収機構と、前記ベルトの前

アによって引っ張られた場合に前記ベルトによって車両 の後部が下がる方向へ移動されるサスペンションアーム と、を備えていることを特徴としている。

[0.011]

【作用】請求項1記載の本発明に係る電気自動車のバッ テリキャリア支持構造では、車体急減速時にバッテリキ ャリアが車両に対して前方へ相対移動してエネルギを吸 収するとともに、バッテリキャリアの運動エネルギが、 エネルギ伝達手段によって、車両の後部が下がる方向へ 向けて車体に作用する。従って、車体急減速時にバッテ 10 リキャリアが車両に対して前方へ相対移動するととも に、車両後部にダウンフォースが作用する。このため、 車両に前方から衝撃力が作用した場合に、フロントサイ ドメンバのエネルギ吸収負担量を低減することができる とともにピッチングを防止し車両姿勢を安定させること ができる。

【0012】また、請求項2記載の本発明に係る電気自 動車のパッテリキャリア支持構造では、車体急減速時 に、先ず、前部結合部材によって結合されたバッテリキ ャリアの前部がパッテリキャリア支持部から離脱し、そ の後、後部結合部材によって結合されたバッテリキャリ ア後部がバッテリキャリア支持部から離脱する前に、後 部結合に作用するパッテリキャリアの運動エネルギによ って、バッテリキャリア支持部が車体前後方向中間部に 形成された折曲部で車両下方へ折れ曲がる。従って、車 体急減速時にバッテリキャリアが車両に対して前方へ相 対移動するとともに車両後部にダウンフォースが作用す る。このため、車両に前方から衝撃力が作用した場合 に、フロントサイドメンバのエネルギ吸収負担量を低減 することができるとともにピッチングを防止し車両姿勢 30 を安定させることができる。

【0013】また、請求項3記載の本発明に係る電気自 動車のバッテリキャリア支持構造では、バッテリキャリ ア支持部が車体後方側が車体前方側より低い傾斜構造と されているため、車体急減速時にバッテリキャリアに作 用する車体前方方向の力の分力の一分が車体前側下方へ 向けて作用する。従って、車体急減速時にバッテリキャ リアが車両に対して前方へ相対移動するとともに車両後 部にダウンフォースが作用する。このため、車両に前方 エネルギ吸収負担量を低減することができるとともにピ ッチングを防止し車両姿勢を安定させることができる。

【0014】また、請求項4記載の本発明に係る電気自 動車のバッテリキャリア支持構造では、車体急減速時に バッテリキャリアが車両に対して前方へ相対移動する と、ベルトがバッテリキャリアによって引っ張られ、エ ネルギ吸収機構によってエネルギが吸収されるととも に、エネルギ吸収機構によってベルトに負荷が作用する ため、ベルトが引っ張られ、これによって、サスペンシ ョンアームが車両の後部が下がる方向へ移動する。この 50 0とで構成されており、車体前後方向へ延びる閉断面構

ため、車両に前方から衝撃力が作用した場合に、フロン トサイドメンバのエネルギ吸収負担量を低減することが できるとともにピッチングを防止し車両姿勢を安定させ ることができる。

[0015]

【実施例】本発明の電気自動車のバッテリキャリア支持 構造の第1実施例を図1~図6に従って説明する。

【0016】なお、図中矢印FRは車体前方方向を、矢 印INは車幅内側方向を、矢印UPは車体上方方向を示 す。

【0017】図3に示される如く、本実施例に係る電気 自動車の車体10のフロアパン11の下には、バッテリ が収納されたバッテリキャリア12が設けられており、 バッテリキャリア12の幅方向外側には、ロッカ13が 車体前後方向に沿って配置されている。

【0018】図1に示される如く、バッテリキャリア1 2は、車体前後方向に長い矩形の箱状とされており、上 部が開口されている。また、バッテリキャリア12の左 右両側壁部12Aの上端部には、車幅方向外側へ向けて フランジ12Bが形成されており、バッテリキャリア1 2の前壁部12Cの上端部には、車体前側へ向けてフラ ンジ12Dが形成されている。

【0019】パッテリキャリア12のフランジ12Bの 前部上面には、フロントプラケット14が固定されてお り、バッテリキャリア12のフランジ12Bの後部上面 には、リヤプラケット16が固定されている。

【0020】図2に示される如く、フロントプラケット 14の車幅方向から見た断面形状は、開口部を下方へ向 けたハット状とされており、前フランジ14Aと後フラ ンジ14Bとがパッテリキャリア12のフランジ12B の上面に溶着されている。フロントプラケット14の頂 部14Cの車体前後方向略中央部には、車体後方へ向け て延びる長孔18が形成されており、この長孔18は後 フランジ14日に達している。また、長孔18の前端部 18Aと対向するバッテリキャリア12のフランジ12 Bの部位には、作業用孔20が穿設されている。

【0021】リヤプラケット16の車幅方向から見た断 面形状は、開口部を下方へ向けたハット状とされてお り、前フランジ16Aと後フランジ16Bとがバッテリ から衝撃力が作用した場合に、フロントサイドメンバの 40 キャリア12のフランジ12Bの上面に溶着されてい る。リヤブラケット16の頂部16Cの車体前後方向略 中央部には、車体後方へ向けて延びる長孔22が形成さ れており、この長孔22は後フランジ16日に達してい る。また、長孔22の前端部22Aと対向するバッテリ キャリア12のフランジ12Bの部位には、作業用孔2 4が穿設されている。

> 【0022】図1に示される如く、ロッカ13は、ロッ カ13の車幅方向外側部を構成するロッカアウタ28と ロッカ13の車幅方向内側部を構成するロッカインナ3

造とされている。

【0023】図2に示される如く、ロッカインナ30の下壁部30Aの前部には、フロントプラケット14の長孔18の前端部18Aと対向する位置に貫通孔32が穿設されている。ロッカインナ30の下壁部30Aの上面には、貫通孔32と同軸的に前部結合部材としてのウエルドナット34が固定されている。このウエルドナット34には、作業用孔20から挿入された前部結合部材としてのポルト36が螺合しており、ボルト36とウエルドナット34とでフロントプラケット14の頂部14C 10がロッカインナ30の下壁部30Aに当接固定されている。

【0024】ロッカインナ30の下壁部30Aの後部には、リヤプラケット16の長孔22の前端部22Aと対向する位置に貫通孔38が穿設されている。ロッカインナ30の下壁部30Aの上面には、貫通孔38と同軸的に後部結合部材としてのウエルドナット40が固定されている。このウエルドナット40には、作業用孔24から挿入された後部結合部材としてのボルト42が螺合しており、ボルト42とウエルドナット40とでリヤプラ 20ケット16の頂部16Cがロッカインナ30の下壁部30Aに当接固定されている。

【0025】なお、バッテリキャリア12の前部の離脱荷重となるボルト36の滑り荷重F1(図示省略)は、バッテリキャリア12の後部の離脱荷重となるボルト42の滑り荷重F2(図示省略)より小さくなっており(F1<F2)、これらの滑り荷重F1と滑り荷重F2との差は、ボルト径、締め付けトルク、締め付け部の摩擦係数等により調整可能である。

【0026】また、ロッカインナ30の下壁部30Aの 30 車体前後方向中間部には、折曲部としての折れビード44が形成されている。この折れビード44の車幅方向から見た断面形状は、開口部を下方へ向けたハット状とされており、ロッカ13の後部はこの折れビード44を折曲部として下方へ折れ曲がるようになっている。

【0027】次に、本実施例の作用を説明する。本実施例の電気自動車のパッテリキャリア支持構造では、車体急減速時に、パッテリキャリア12の運動エネルギによって、フロントプラケット14の結合部に、車体前方へ向けて荷重Fが作用する。この荷重Fがポルト36の滑 40り荷重F1以上になると($F1 \le F$)、フロントプラケット14がすべり始め、パッテリキャリア12が車体前方(図400矢印B方向)へ移動を開始する。

【0028】その後、図2に示される如く、バッテリキャリア12の運動エネルギによって、リヤブラケット16の結合部に、車体前方へ向けて作用する荷重Fが、ボルト42の滑り荷重F2より大きくなる(F<F2)前に、ボルト42には荷重Fとバッテリキャリア12の質量Wとの合力F3が作用する。この合力F3によって、図2の相像線に示される様に、ロッカ13の後部が折れ

ビード44で下方(図2の矢印A方向)へ折れ曲がり、図5に示される如く、バッテリキャリア12の後部が垂れ下がる。

【0029】従って、図4に示される如く、車体急減速時にバッテリキャリア12が車両に対して前方(図4の矢印B方向)へ移動するとともに、図5に示される如く、重心(G1)が前方下側(G2)へ移動する。これによって、車両後部にダウンフォース(図5の矢印D)が作用するので、バッテリキャリア12を車両から切り離した場合に生じるリヤサスペンションのスプリングの伸長による図5の想像線で示されるようなピッチングを前記ダウンフォースで低減できる。このため、車体前方から衝撃力が作用した場合に、フロントサイドメンパのエネルギ吸収負担量を低減することができるとともにピッチングを防止し車両姿勢を安定させることができる。また、折れピード44の位置及び形状を調節することによって、車体前方から衝撃力が作用した場合の車両姿勢の制御が可能である。

【0030】即ち、図6の実線で示される様に、従来構造のピッチング角度 θ 2は、バッテリキャリア12の切離し点(図6のT1)から増加を開始するが、図6の破線で示される様に、本実施例のピッチング角度 θ 1は、バッテリキャリア12の切離し点(図6のT1)から一度減少し、その後増加するため、ピッチング角度 θ 1が従来構造のピッチング角度 θ 2に比べ小さくなる。

【0031】なお、本実施例では、ポルト42の滑り荷 重F2をポルト36の滑り荷重F1より大きくして(F 1 < F 2) 、ロッカ13の折れビード44に曲げ力が作 用する構成としたが、これに代えて図7に示される如 く、フロントプラケット14の長孔18の前端部18A 近傍にエネルギ伝達手段としてのフロントプレイクアウ ェイカプセル46を設けるとともに、リヤブラケット1 6の長孔22の前端部22A近傍にエネルギ伝達手段と してのリヤプレイクアウェイカプセル48を設け、図8 に示される如く、これらのフロントプレイクアウェイカ プセル46とリヤブレイクアウェイカプセル48を、ボ ルト36、42で、ロッカインナ30の下壁部30Aに 固定しても良い。この場合には、フロントプレイクアウ ェイカプセル46の破断荷重G1、リヤプレイクアウェ イカプセル48の破断荷重G2及び結合部に車体前方へ 向けて作用する荷重Fとの関係はG1≦F<G2とす る。この場合、破断荷重G1と破断荷重G2との差は、 各プレイクアウェイカプセルを各プラケットに取り付け る樹脂インジェクションのピン径により調整可能であ る。

【0032】また、前後結合部のうち一方をポルトの滑り荷重とし、他方をプレイクアウェイカプセルとして組み合わせた構造としても良い。

【0034】なお、第1実施例と同一部材については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0035】図9に示される如く、本実施例の電気自動車のバッテリキャリア支持構造では、バッテリキャリア 12が取付けられたバッテリキャリア支持部としてのロッカ45が、車体後方側45Aが車体前方側45Bより低い傾斜構造とされている。また、所定値以上の荷重が作用した場合には、バッテリキャリア12は図示を省略したエネルギ吸収機構によってエネルギを吸収されつつロッカ45に沿って車体前側上方へ移動するようになっ 10 ていろ

【0036】従って、車体急減速時にバッテリキャリア 12に作用する車体前方方向のカV1の分力V2が、バッテリキャリア12をロッカ45に沿って車体前方へ移動させるとともに、カV1の分力V3が、車体前側下方へ向けて作用する。この車体前側下方へ向かう力V3によって、ロッカ45の後部45Aに下方(図9の矢印M方向)のモーメントMが作用し、このモーメントMによってピッチングを防止できる。このため、車体前方から衝撃力が作用した場合に、フロントサイドメンバのエネ 20ルギ吸収負担量を低減することができるとともにピッチングを防止し車両姿勢を安定させることができる。また、ロッカ45を傾斜構造とするだけで良いので、コストアップ及び重量増加が少ない。

【0037】本発明の電気自動車のバッテリキャリア支持構造の第3実施例を図10~図12に従って説明する。

【0038】なお、第1実施例と同一部材については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0039】図10に示される如く、本実施例の電気自 30 動車のバッテリキャリア支持構造では、バッテリキャリ ア12の後壁部12Eの車幅方向両端部近傍に、エネル ギ伝達手段としての一対のベルト50の一方の端部50 Aが、それぞれ固定されている。

【0040】図12に示される如く、ベルト50の一方の端部50Aは、バッテリキャリア12の後壁部12Eにポルト52とナット54とで固定されている。ベルト50は、エネルギ伝達手段としてのサスペンションアーム56の下部を経て、リヤサプフレーム58の後壁部58Aに設けられたエネルギ吸収機構としてのしごき部640を通って、リヤサプフレーム58の上壁部58Bに達し、さらに車体前方へ延設されている。

【0041】図11に示される如く、しごき部60は、リヤサプフレーム58の後壁部58Aに沿って上下方向に千鳥状に配置された3本のローラ62と、これらのローラ62の両端部を支持する車体上下方向から見た断面形状がコ字状のプラケット64とで構成されており、各ローラ62には、ペルト50が交互に掛けられている。従って、ベルト50が下方(図11の矢印E方向)へ移動する場合には、しごき部60でエネルギが吸収される

ようになっている。

【0042】次に、本実施例の作用を説明する。本実施 例の電気自動車のパッテリキャリア支持構造では、図1 2に示される如く、車体急減速時にバッテリキャリア1 2が車両に対して前方(矢印F方向)へ移動すると、ベ ルト50がバッテリキャリア12によって引っ張られ、 ベルト50がしごき部60を通過するによってエネルギ が吸収される。また、しごき部60によってベルト50 に負荷が作用するため、スペンションアーム56はリヤ サプフレーム58に対して上方の位置(図12の想像線 の位置) へ相対移動し、実質的にはリヤサブフレーム5 8が下方(図10の矢印G方向)へ移動し、ダウンフォ 一スが発生する。このため、車体前方から衝撃力が作用 した場合に、フロントサイドメンバのエネルギ吸収負担 量を低減することができるとともにピッチングを防止し 車両姿勢を安定させることができる。また、リヤサブフ レーム58が下方へ移動し、車両後部を直接下方へ移動 するので、確実にダウンフォースを得ることができる。

8

[0043]

【発明の効果】本発明に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造は、上記構成としたので、車体前方から衝撃力が作用した場合に、フロントサイドメンバのエネルギ吸収負担量を低減することができるとともにピッチングを防止し車両姿勢を安定させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造を示す車体前方斜め上側から見た分解斜視図である。

30 【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】本発明の第1実施例に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造が適用された車体を示す車体後方斜め下側から見た斜視図である。

【図4】本発明の第1実施例に係る電気自動車のパッテリキャリア支持構造の作用説明図である。

【図5】本発明の第1実施例に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造の作用説明図である。

【図 6】電気自動車のバッテリキャリア支持構造の速度 とピッチング角度と時間との関係を示すグラフである。

【図7】本発明の第1実施例の変形例に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造を示す車体前方斜め上側から見た斜視図である。

【図8】図7の8-8線断面図である。

【図9】本発明の第2実施例の変形例に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造を示す概略側面図である。

【図10】本発明の第3実施例に係る電気自動車のバッテリキャリア支持構造を示す車体後方斜め上側から見た斜視図である。

従って、ベルト50が下方(図11の矢印E方向)へ移 【図11】本発明の第3実施例に係る電気自動車のバッ 動する場合には、しごき部60でエネルギが吸収される *50* テリキャリア支持構造のしごき部を示す車体後方斜め上

側から見た斜視図である。

【図12】図10の12-12線断面図である。

【図13】従来例に係る電気自動車のバッテリキャリア 支持構造を示す概略側面図である。

【符号の説明】

- 10 車体
- 12 バッテリキャリア
- 13 ロッカ
- 14 フロントブラケット
- 16 リヤブラケット
- 18 長孔
- 22 長孔
- 30 ロッカインナ

- *10* 3 4 ウエルドナット(前部結合部材)
 - 36 ボルト (前部結合部材)
 - 40 ウエルドナット (後部結合部材)
 - 42 ボルト (後部結合部材)
 - 44 折れピード (折曲部)
 - 45 ロッカ (バッテリキャリア支持部)
 - 46 フロントブレイクアウェイカプセル(前部結合

部材)

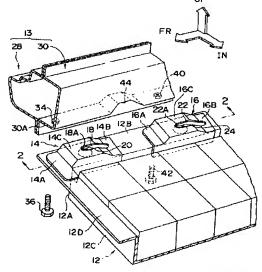
リヤブレイクアウェイカプセル(後部結合部

- 10 材)
 - 50 ベルト
 - 56 サスペンションアーム
 - 60 しごき部 (エネルギ吸収機構)

【図1】

【図2】

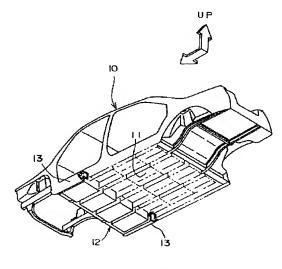




- 12 パッチリキャリア 34 ヴェルドナット (前部結合部析) 13 ロッカ 36 ホルト (前部結合部析)
- 14 フロントプラケット 40 ウェルドナット (後節結合部材)
- 2.2 長礼 4.4 新れピード (折曲部)
- 30 ロッカインナ

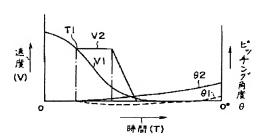
30 ロッカインナ

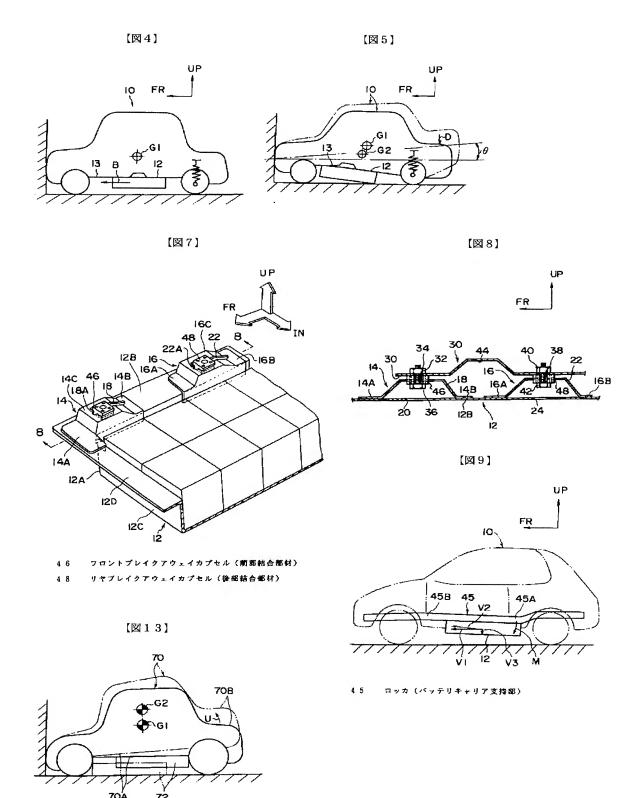
【図3】



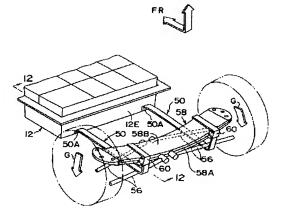
10 車体

【図6】





【図10】

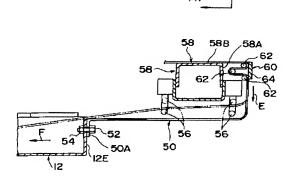


50 KAF

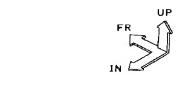
58 サスペンションアーム

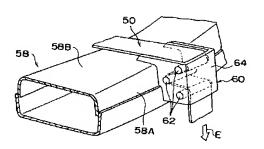
60 しごき部(エネルギ吸収機構)

【図12】



【図11】





フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 勝久

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

(72)発明者 鈴木 智雄

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自 動車工業株式会社内 (72)発明者 布施 忠彦

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自 動車工業株式会社内

(72)発明者 国北 圭二

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自

動車工業株式会社内